

ΛΥΚΕΙΟ Ν. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
Ωριαίο διαγώνισμα στη ΒΙΟΛΟΓΙΑ κατεύθυνσης

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΑΘΜΟΣ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

Μονάδες 15 (3x5)

- i. Το DNA αποτελείται από ...
- α. πεπτίδια, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
 - β. αμινοξέα, που συνδέονται μεταξύ τους με πεπτιδικό δεσμό.
 - γ. νουκλεοτίδια, που συνδέονται με φωσφοδιεστερικό δεσμό.
 - δ. διαφορετικά μόρια πεντοζών, που συνδέονται με αζωτούχες βάσεις.
 - ε. όλα τα παραπάνω.
- ii. Τα γενετικό υλικό των προκαρυωτικών κυττάρων είναι ...
- α. δίκλιωνα κυκλικά μόρια RNA.
 - β. δίκλιωνα γραμμικά μόρια RNA.
 - γ. δίκλιωνα κυκλικά μόρια DNA.
 - δ. μονόκλιωνα κυκλικά μόρια DNA.
 - ε. όλα τα παραπάνω.
- iii. Μια γονιδιωματική βιβλιοθήκη περιέχει ...
- α. αντίγραφα ενός μόνο ανασυνδυσμένου πλασμίδιου.
 - β. αντίγραφα του συνολικού γονιδιώματος ενός οργανισμού.
 - γ. αντίγραφα του mRNA του οργανισμού δότη.
 - δ. τα απαραίτητα ένζυμα για την παραγωγή ανασυνδυσμένου DNA.
 - ε. όλα τα παραπάνω.

B. Να χαρακτηρίσετε αν το περιεχόμενο των ακόλουθων προτάσεων είναι Σωστό ή Λανθασμένο, γράφοντας μπροστά από κάθε πρόταση την ένδειξη (Σ) ή (Λ).

Μονάδες 10 (5x2)

- α) Τα χρωμοσώματα παρατηρούνται καλύτερα στη μεσόφαση.
- β) Πλασμίδιο είναι ευθύγραμμο μόριο DNA που υπάρχει στα βακτήρια.
- γ) Τα εσώνια μεταφράζονται σε αμινοξέα.
- δ) Στο κωδικόνιο λήξης αντιστοιχεί πάντοτε το αμινοξύ μεθειονίνη.
- ε) Στις γυναίκες τα φυλετικά χρωμοσώματα των σωματικών κυττάρων είναι ομόλογα.

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΘΕΜΑ 2ο

A. Στους παρακάτω πίνακες να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II.

Μονάδες 10 (2x5)

I	II
A. Πολύσωμα	1. Περιλαμβάνει τα δομικά γονίδια, το ρυθμιστικό γονίδιο, τον υποκινητή και το χειριστή.
B. Οπερόνιο	2. Φέρει κωδικοποιημένη την πληροφορία για τη σύνθεση του κατα-στολέα της μεταγραφής των δομικών γονιδίων.
Γ. Ρυθμιστικό γονίδιο	3. Κόβει τα εσώνια και ενώνει τα εξώνια. 4. Αποδεσμεύει την πρωτεΐνη καταστολέα από το χειριστή του οπερονίου. 5. Σύμπλεγμα ριβοσωμάτων μαζί με το mRNA.

I	II
A. Υβριδοποίηση	1. Εισαγωγή ανασυνδυασμένων πλασμιδίων σε βακτήρια.
B. Αποδιάταξη	2. Σύνδεση συμπληρωματικών κλώνων DNA – RNA. 3. Απομόνωση συγκεκριμένου γονιδίου.
Γ. Μετασχηματισμός	4. Καταστροφή της διπλής έλικας του DNA.

B. Να τοποθετήσετε τις παρακάτω προτάσεις στην κατάλληλη σειρά ανάλογα με τη λειτουργία τους:

Μονάδες 7

- α) Η RNA πολυμεράση αρχίζει τη μεταγραφή των γονιδίων του οπερονίου της λακτόζης.
 β) Στο εσωτερικό των κυττάρων μιας καλλιέργειας E. coli που έχει ως πηγή άνθρακα γλυκόζη, η πρωτεΐνη καταστολέας είναι προσδεσμένη ισχυρά στον χειριστή.
 γ) Στην καλλιέργεια προστίθεται θρεπτικό υλικό, που έχει ως πηγή άνθρακα, λακτόζη.
 δ) Το θρεπτικό υλικό αρχίζει να εξαντλείται.
 ε) Η λακτόζη ενώνεται με τον καταστολέα.

Γ. Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Μονάδες 8

- i. Τα νουκλεοσώματα πακετάρονται σχηματίζοντας ινίδια
- ii. Η DNAμπορεί να συνθέτει DNA μόνο κατά την κατεύθυνση
- iii. Με τη μέθοδο αντιγράφουμε επιλεκτικά ειδικές αλληλουχίες DNA.

Επώνυμο.....Όνομα.....Ημ/νία.....

ΘΕΜΑ 3ο

A. Να γράψετε 3 (τρεις) διαφορές μεταξύ του γενετικού υλικού των προκαρυωτικών και των ευκαρυωτικών κυττάρων.

Μονάδες 15

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Δώστε την απάντηση στο παρακάτω πρόβλημα δίχως αιτιολόγηση.

Σε ένα μόριο ευκαρυωτικού DNA το ποσοστό των αδενινών είναι 30%. Ποιο είναι το ποσοστό κάθε μιας εκ των υπολοίπων βάσεων;

Μονάδες 10

.....

ΘΕΜΑ 4ο

Ένα τμήμα mRNA προκαρυωτικού κυττάρου είναι

3´-AACAGUCUUAAGCAAGUACGGA-5´

A. Να γραφεί το πολυπεπτίδιο που θα παραχθεί κατά τη μετάφρασή του.

Μονάδες 5

B. Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα του δίκλωνου DNA απ' όπου προέκυψε, με τη διαδικασία της μεταγραφής, το mRNA που δίνεται και να χαρακτηριστεί κάθε αλυσίδα αυτού σαν κωδική και μη κωδική.

Μονάδες 10

C. Να υπολογιστεί ο συνολικός αριθμός φωσφοδιεστερικών δεσμών και δεσμών υδρογόνου που υπάρχουν στο παραπάνω τμήμα DNA.

Μονάδες 5

D. Μετά από επεξεργασία με την περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI, να γραφούν τα δυο τμήματα DNA που θα προκύψουν.

Μονάδες 5

.....

.....

.....

